Docket No.: X2007.0154
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Atsushi Shimano

Application No.: Not Yet Assigned | Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith | Art Unit: N/A

For: FALL BOARD STOPPER FOR KEYBOARD INSTRUMENT | Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2002-295773	October 9, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 6, 2003

Respectfully submitted,

By _____

Mark J. Thronson
Registration No.: 33,082
DICKSTEIN SHAPIRO MORIN & OSHINSKY LLP
1177 Avenue of the Americas
41st Floor
New York, New York 10036-2714
(212) 835-1400
Attorney for Applicant

OSP14764~14768
US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: ２００２年１０月 ９日

出 願 番 号
Application Number: 特願２００２－２９５７７３

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－２９５７７３]

出 願 人
Applicant(s): ヤマハ株式会社

２００３年 ９月 １日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号 出証特２００３－３０７０８２６

【書類名】　特許願
【整理番号】　C30726
【提出日】　平成14年10月 9日
【あて先】　特許庁長官殿
【国際特許分類】　G10C 3/02
【発明者】
　【住所又は居所】　静岡県浜松市中沢町１０番１号　ヤマハ株式会社内
　【氏名】　嶋野　篤志
【特許出願人】
　【識別番号】　000004075
　【氏名又は名称】　ヤマハ株式会社
【代理人】
　【識別番号】　100064621
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　山川　政樹
　【電話番号】　03-3580-0961
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】　006194
　【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
　【物件名】　明細書　1
　【物件名】　図面　1
　【物件名】　要約書　1
　【包括委任状番号】　9723354
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置

【特許請求の範囲】

【請求項１】　後端側が支軸によって上下方向に回動自在に軸支された鍵盤蓋を開蓋時において係止する鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置において、

前記鍵盤蓋と楽器本体のいずれか一方に係合部を有する第１の係止部材を設け、他方に鍵盤蓋の開蓋時において前記係合部に係合する第２の係止部材を設けたことを特徴とする鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置。

【請求項２】　請求項１記載の鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置において、

第１の係止部材の係合部が凹部で、第２の係止部材が板ばねであることを特徴とする鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置。

【請求項３】　請求項１記載の鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置において、

第１の係止部材の係合部が凹部で、第２の係止部材がボールプランジャであることを特徴とする鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置。

【請求項４】　請求項１記載の鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置において、

第１の係止部材の係合部が凹部で、第２の係止部材がソレノイドであることを特徴とする鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、開蓋時における安定性および安全性をより一層高めるようにした鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

鍵盤楽器、特にグランドピアノにおける鍵盤蓋の開閉角度は略９０°であり、閉蓋時において略水平に保持され、最大角度開いた開蓋時において略垂直な状態

となる。

【０００３】

図７（ａ）、（ｂ）はこのような鍵盤蓋を備えたグランドピアノの鍵盤部を示す断面図および開閉装置を示す側面図で、１は鍵盤蓋、２は棚板、３は口棒、４は前框、５は上口棒、６は屋根板、７はピン板、８は側板で、これらによって楽器本体１０を構成し、内部に鍵盤１１および図示していないアクション機構、弦等が収納されている。

【０００４】

前記鍵盤蓋１は後端側が左右一対の開閉装置１２によって上下方向に回動（開閉）自在に軸支され、閉蓋時において実線で示すように先端側の屈曲部１ａの下面が口棒３の上面によって支持されることにより略水平な状態に保持される。一方、開蓋時においては、２点鎖線で示すように前框４の表面に近接して立て掛けられることにより略垂直ではあるが若干後方に傾斜した状態に保持される。

【０００５】

前記開閉装置１２は、鍵盤蓋１の両側面後端部に突設された左右一対の支軸１５と、支軸１５を回動自在に支持するＵ字状の軸受溝１７を有し、側板８の内面に固定された左右一対の金具１６とで構成されている。

【０００６】

鍵盤蓋１の背面であって回動中心Ｏより上方側には重り１８が取付けられており、その重量により開蓋時における安定性を高め振動等により鍵盤蓋１が自然に閉じないようにしている。すなわち、開蓋時において、重り１８は鍵盤蓋１の回動中心Ｏより後方に位置することにより、鍵盤蓋１に後方への回動習性を付与し前方への倒れ込みを防止している。

【０００７】

重り１８の材料としては、通常安価で比重（１１．３４）が工業用金属中で最も大きい鉛が用いられている。しかしながら、鉛は重金属であり、人体や自然環境に有害な物質であるため、環境保全の観点から使用しないことが望ましい。このため、最近では鉛を用いないで鍵盤蓋１の回動落下を防止するようにしたものが知られている（例えば、特許文献１，２）。

【０００８】

【特許文献１】

特開平９－６２２５２号公報

【特許文献２】

実開平５－４８２３８号公報

【０００９】

上記特開平９－６２２５２号公報に記載されている鍵盤楽器においては、鍵盤蓋の背面と楽器本体側に磁石を対応してそれぞれ設け、開蓋時に鍵盤蓋側の磁石を楽器本体側の磁石に近接させ、両磁石の磁気的吸引力によって鍵盤蓋を保持することにより振動等による回動落下を防止するようにしている。

【００１０】

上記実開平５－４８２３８号公報に記載されている鍵盤楽器では、流体の粘性抵抗を利用した回転型のダンパー（ロータリーダンパー）を鍵盤蓋の開閉装置として用いている。このようなロータリーダンパーによれば、鍵盤蓋を開くときには流体の粘性抵抗が小さく、通常の鍵盤蓋を開くときと略同じ操作力で開くことができ、閉じるときには下降するにしたがって流体の粘性抵抗が徐々に大きくなり鍵盤蓋を制動することから、ゆっくりと回動させて閉じることができる。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来の鍵盤蓋においてはいずれも開蓋時における安定性という点で未だ不十分であった。すなわち、磁石を用いた特開平９－６２２５２号公報に示す機構では、磁気的吸引力による保持であるため、鍵盤蓋が動かないように完全に固定することができず、何らかのはずみで外力が加わると鍵盤蓋が回動して閉じてしまうおそれがある。

【００１２】

一方、ロータリーダンパーを用いた実開平５－４８２３８号公報に示す機構では、急減な落下を防止することができる利点はあるものの、その抑制力はあくまでも鍵盤蓋の回転に伴って発生する負荷抵抗であるため、鍵盤蓋が開いた状態で停止しているときに閉じ方向の外力が加わってもこれを止めることができないと

いう問題があった。

【００１３】

本発明は上記した従来の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、簡単な構造であるにも拘わらず開蓋時における鍵盤蓋の安定性を高め、振動等によって閉じないようにした鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置を提供することにある。

【００１４】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために第１の発明は、後端側が支軸によって上下方向に回動自在に軸支された鍵盤蓋を開蓋時において係止する鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置において、前記鍵盤蓋と楽器本体のいずれか一方に係合部を有する第１の係止部材を設け、他方に鍵盤蓋の開蓋時において前記係合部に係合する第２の係止部材を設けたものである。

【００１５】

第１の発明においては、開蓋時に第１、第２の係止部材の機械的な係合によって鍵盤蓋を開蓋位置に係止するので、鍵盤蓋が振動等によって自然に閉じるおそれがなく、開蓋時における安定性を増大させることができる。

一方、閉蓋時においては、第１、第２の係止部材が互いに係合せず鍵盤蓋に対して何等作用しないため、鍵盤蓋を通常の鍵盤蓋と同様な操作力で開くことができる。

【００１６】

第２の発明は、上記第１の発明において、第１の係止部材の係合部が凹部で、第２の係止部材が板ばねである。

【００１７】

第２の発明においては、第２の係止部材が板ばねであるため安価である。

【００１８】

第３の発明は、上記第１の発明において、第１の係止部材の係合部が凹部で、第２の係止部材がボールプランジャである。

【００１９】

第３の発明においては、第２の係止部材がボールプランジャであるため市販のものを使用でき安価である。

【００２０】

第４の発明は、上記第１の発明において、第１の係止部材の係合部が凹部で、第２の係止部材がソレノイドである。

【００２１】

第４の発明において、第２の係止部材がソレノイドであるため市販のものを使用でき、電源を必要とする自動演奏ピアノや消音型ピアノに適用可能である。ソレノイドとしてはラッチ型のものを使用することが好ましい。

【００２２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図１は本発明に係る鍵盤蓋の係止装置をグランドピアノに適用した実施の形態を示す鍵盤部の断面図、図２は同係止装置の斜視図、図３は同係止装置による鍵盤蓋の係止状態を示す断面図である。なお、従来技術の欄で示した構造部材と同一または同等のものについては同一符号を付し、その説明を適宜省略する。

【００２３】

これらの図において、全体を符号２０で示すものは鍵盤蓋１の係止装置で、楽器本体１０の輪郭を形成する側板８の内面に対向して取付けられた左右一対からなる第１の係止部材２１と、これらの第１の係止部材２１に対応して鍵盤蓋１の両側面後端部にそれぞれ取付けられた左右一対からなる第２の係止部材２２とで構成されている。

【００２４】

前記第１の係止部材２１は、金属によってブロック状に形成され、上面に支軸１５を回動自在に軸支するＵ字状の軸受溝１７を設けることにより、図７に示した開閉装置１２の金具１６を兼用している。また、第１の係止部材２１の鍵盤蓋１と対向する内側面で前記軸受溝１７より後方側には係合部２３が形成されている。係合部２３は、左右方向に長い断面矩形の溝からなり、この係合部２３より上方部分は上端に向かって厚さが薄くなるように斜面２４が形成されている。

【００２５】

前記第２の係止部材２２は、開蓋時において前記第１の係止部材２１とともに鍵盤蓋１を係止するためのもので、鍵盤蓋１の側面後端部に形成した溝２５内に配設されている。溝２５は支軸１１５からできるだけ離れた位置に形成されていることが好ましい。

【００２６】

さらに第２の係止部材２２の構造を詳述すると、この第２の係止部材２２は折曲加工された板ばねで形成することにより、固定部２２ａと、弾性変形部２２ｂと円弧状（またはＶ字状）の係合部２２ｃとからなり、固定部２２ａが溝２５の底面に２本の木ねじ２６によって固定され、弾性変形部２２ｂが表面側に所要角度折り曲げられて前記係合部２２ｃとともに前記溝２５から突出している。
なお、前記溝２５は鍵盤蓋１の支軸１５を中心として円弧状に湾曲して形成されていることから、第２の係止部材２２もこの溝２５と略同形状となるように湾曲している。また、第２の係止部材２２は、鍵盤蓋１の開蓋時において前記支軸１５の後方に位置し、閉蓋時において支軸１５の上方に位置するように取付けられている。なお、２６は拍子木である。

【００２７】

このような第２の係止部材２２は、鍵盤蓋１の閉蓋時において支軸１５の上方に位置し、第１の係止部材２１とは非接触状態にある。したがって、鍵盤蓋１を開き始めたときには第２の係止部材２２が鍵盤蓋１の開動作に対して負荷になることはない。鍵盤蓋１を徐々に開いていくと、第２の係止部材２２は鍵盤蓋１とともに支軸１５を中心として後方に回動し、係合部２２ｃの頂部が第１の係止部材２１の斜面２４を摺動しながら下降する。このため、第２の係止部材２２は弾性変形部２２ｂが板厚方向に徐々に弾性変形して係合部２２ｃの斜面２４に対する接触圧を増大させていく。そして、鍵盤蓋１が最大角度後方に回動して前端部が前框４の表面に当接すると、第２の係止部材２２は略垂直な状態となり、係合部２２ｃが第１の係止部材２２の係合部２３に係合して弾性変形部２２ｂが弾性復帰し、これらの係合部２２ｃと２３の機械的な係合により鍵盤蓋１を開蓋位置に係止する。係合部２２ｃが係合部２３に係合して弾性変形部２２ｂが弾性復帰

すると、鍵盤蓋１に対する負荷が若干減少し鍵盤蓋１を保持している指先に節度感として感じられると同時にカクッという音がするため、第１、第２の係止部材２１，２２が互いに係合したことを感知することができる。なお、係合部２２ｃの下端を係合部２３の下縁２３ａに上方または斜め上方から圧接して下方への分力を発生させると、支軸１５を中心とする開方向の回転モーメントを鍵盤蓋１に生じさせることができるため、鍵盤蓋１の安定性をより一層高めることができる。

【００２８】

このように、本発明においては第１、第２の係止部材２１，２２の機械的な係合によって鍵盤蓋１を開蓋位置に係止するように構成したので、簡単な構造にも拘わらず鍵盤蓋１の係止が確実で、振動等によって鍵盤蓋１が自然に閉じてしまうのを防止することができる。

【００２９】

図４は本発明の他の実施の形態を示す係止装置の斜視図、図５は同係止装置の鍵盤蓋を係止した状態を示す断面図である。

この実施の形態は、開蓋時に鍵盤蓋１を係止する係止装置３０を第１の係止部材３１と、第２の係止部材３２とで構成し、第１の係止部材３１を側板８の内面に配設し、第２の係止部材３２を鍵盤蓋１の側面後端部に埋設したものである。

【００３０】

前記第１の係止部材３１は、長溝の代わりに小さな円形の凹部からなる係合部３３を有している点で、上記した実施の形態における第１の係止部材２１と異なるだけで、その他の構成は全く同一である。

【００３１】

第２の係止部材３２としては、市販のボールプランジャが用いられる。ボールプランジャ３２は、一端が開放する筒状のケース３４と、このケース３４内に収納したボール３５および圧縮コイルばね３６の３部材で構成されている。前記ケース３４は外周面に雄ねじ３７が形成されており、鍵盤蓋１の側面後端部に形成したねじ孔３８に、開口端面が鍵盤蓋１の側面と略同一面を形成するようにねじ込まれている。ケース３４の開口部は前記ボール３５の径より若干小さくなるよ

うに絞り加工されており、ボール３５の脱落を防止している。ボール３５は圧縮コイルばね３６によってケース３４から突出する方向に付勢されることにより、球面の一部がケース３４の開口部から外部に突出している。ここで、本実施の形態においてはボールプランジャ３２の可動自在な係合子がボール３５である例を示したが、必ずしもボールに限らず図６に示す鍔付のピン３９であってもよい。

【００３２】

このような構造においても、係合部３３とボール３５（または鍔付きピン３９）との機械的な係合によって鍵盤蓋１を係止しているので、開蓋時における鍵盤蓋１の安定性を高めることができることは明らかであろう。

【００３３】

なお、上記した実施の形態ではいずれも第１の係止部材２１，３１を側板８に取付け、第２の係止部材２２，３２を鍵盤蓋１に取付けた例を示したが、要は鍵盤蓋１が最大角度開いた開蓋時において第１、第２の係止部材の係合によって鍵盤蓋１を動かないように機械的に係止すればよいので、鍵盤蓋１側に第１の係止部材を取付け、楽器本体１０側に第２の係止部材を取付けるようにしてもよい。

また、第２の係止部材として電源を必要とするプランジャ、望ましくはラッチ型のプランジャを用いると、自動演奏ピアノや消音型ピアノに適用して好適である。

【００３４】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る鍵盤楽器における鍵盤蓋の係止装置は、第１、第２の係止部材の機械的な係合によって開蓋時において鍵盤蓋を係止するように構成したので、振動等によって鍵盤蓋が自然に閉じてしまうことがなく、開蓋時における安定性、安全性を向上させることができ、特に開閉角度が９０°程度で開蓋時に略垂直な状態に保持されるグランドピアノの鍵盤蓋に適用して好適である。

【００３５】

また、閉蓋時においては鍵盤蓋に対して何等作用しないため、通常の鍵盤蓋を開くときと同じ操作力で開くことができる。さらに、第１、第２の係止部材の構

造も簡単で安価に製作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明に係る鍵盤蓋の係止装置をグランドピアノに適用した実施の形態を示す鍵盤部の断面図である。

【図２】　同係止装置の斜視図である。

【図３】　同係止装置による鍵盤蓋の係止状態を示す断面図である。

【図４】　本発明の他の実施の形態を示す係止装置の斜視図である。

【図５】　同係止装置の鍵盤蓋を係止した状態を示す断面図である。

【図６】　係合子の他の実施の形態を示す図である。

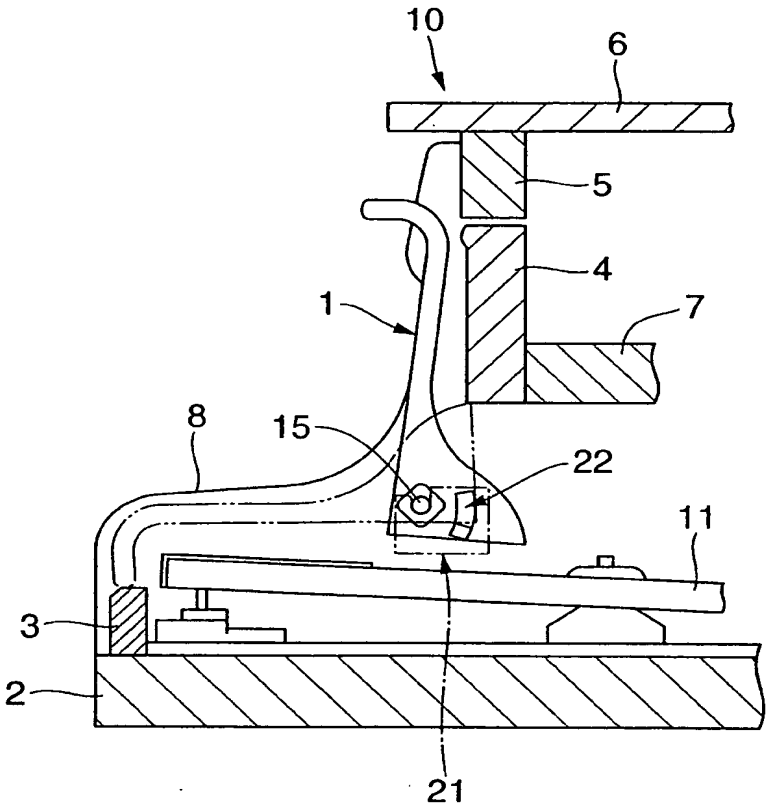
【図７】　（ａ）はグランドピアノの鍵盤部を示す断面図、（ｂ）は鍵盤蓋の開閉装置を示す側面図である。

【符号の説明】

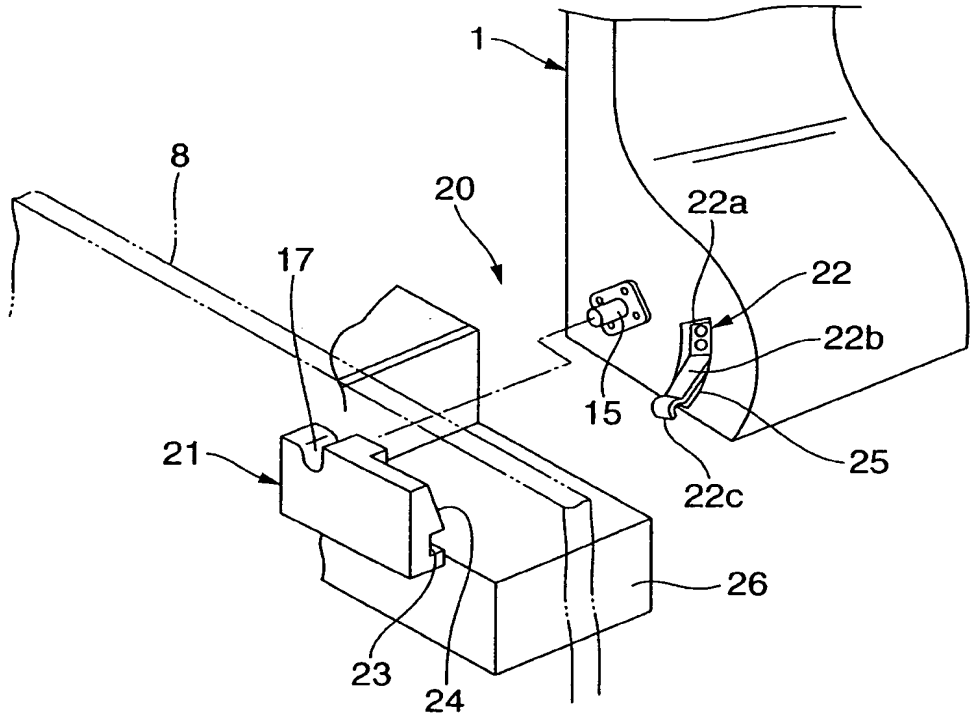
１…鍵盤蓋、２…棚板、３…口棒、４…前框、５…上口棒、６…屋根板、７…ピン板、８…側板、１０…楽器本体、１１…鍵盤、１２…開閉装置、１５…支軸、２０…係止装置、２１…第１の係止部材（板ばね）、２２…第２の係止部材、２３…係合部、３０…係止装置、３１…第１の係止部材、３２…第２の係止部材（ボールプランジャ）、３３…係合部、３４…ケース、３５…ボール、３６…圧縮コイルばね。

【書類名】　図面

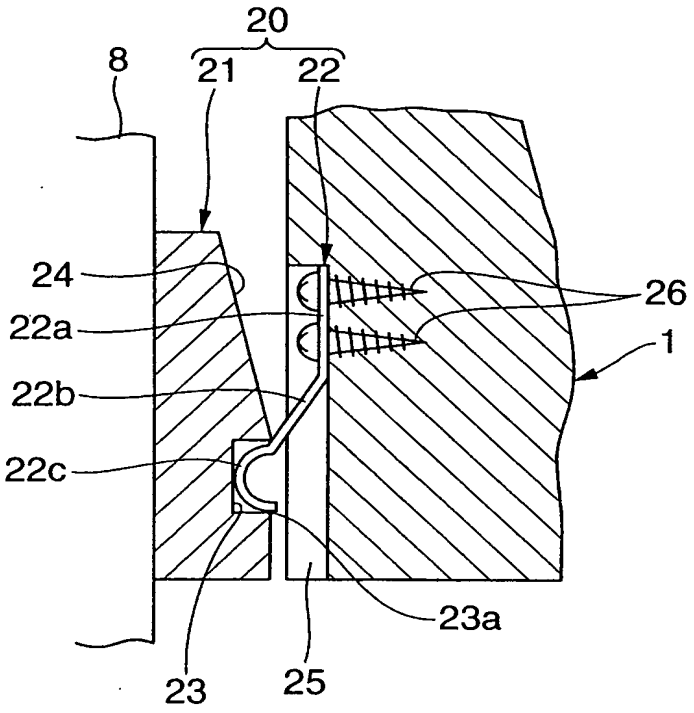
【図１】



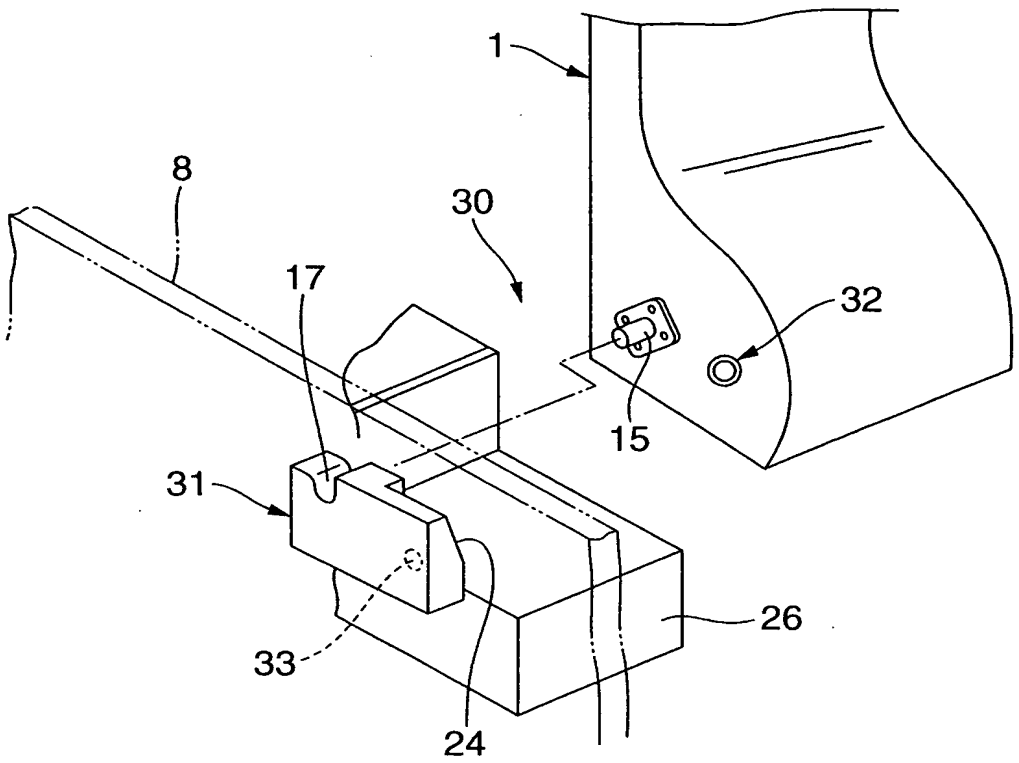
【図２】



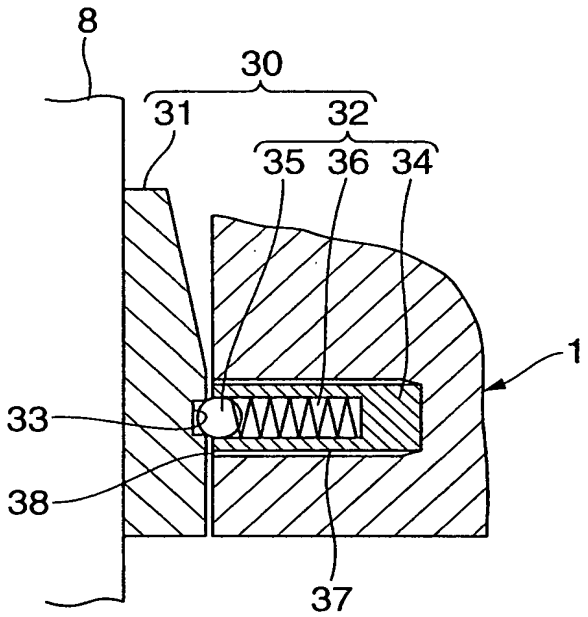
【図３】



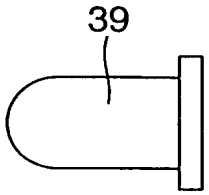
【図４】



【図５】

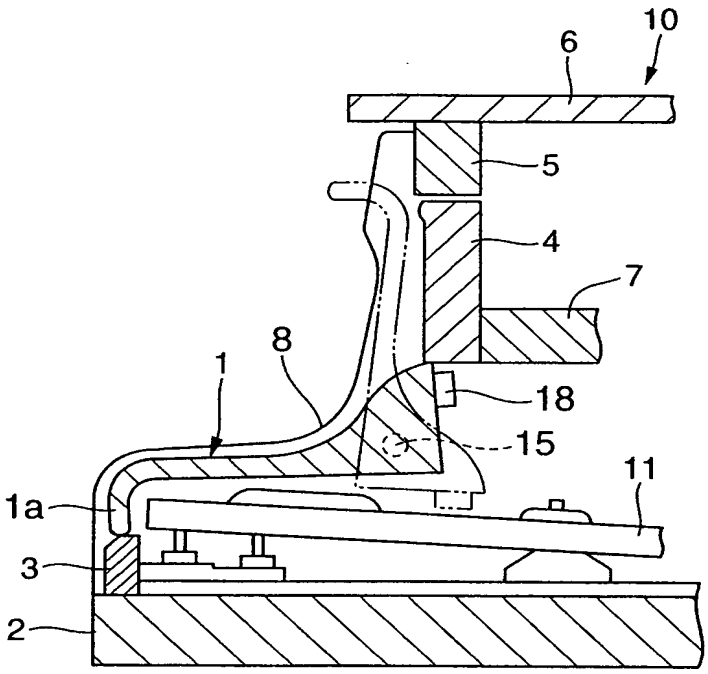


【図６】

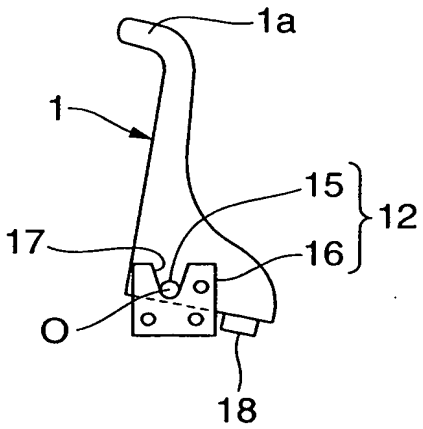


【図７】

(a)



(b)



【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　開蓋時における鍵盤蓋の安定性および安全性を向上させる。

【解決手段】　側板８の内側面に係合部２３を有する第１の係止部材２１を固定する。板ばねからなる第２の係止部材２２を鍵盤蓋１の側面に前記第１の係止部材２１に対応して固定する。鍵盤蓋１の開蓋時に板ばね２２の係合部２２ｃと第１の係止部材２１の係合部２３との機械的な係合により鍵盤蓋１を係止する。

【選択図】　図２

特願２００２－２９５７７３

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００４０７５］

１．変更年月日　　１９９０年　８月２２日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　静岡県浜松市中沢町１０番１号
氏　名　　ヤマハ株式会社